

PCT/JP2004/016251

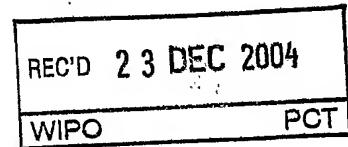
日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

02.11.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 2月 3日
Date of Application:



出願番号 特願2004-026212
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP2004-026212]

出願人 本田技研工業株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年12月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川

洋

出証番号 出証特2004-3113651

【書類名】 特許願
【整理番号】 H1033560
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B23P 19/00
B23P 21/00

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング
株式会社内
【氏名】 吉田 尚

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング
株式会社内
【氏名】 棚本 隆次

【特許出願人】
【識別番号】 000005326
【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】
【識別番号】 100085257
【弁理士】
【氏名又は名称】 小山 有

【選任した代理人】
【識別番号】 100103126
【弁理士】
【氏名又は名称】 片岡 修

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 038807
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9722915
【包括委任状番号】 9304817

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

部品組付け面を多面に備えたワークを保持する略L字型のワーク保持治具であって、この治具は、駆動部を備えたコラムに対して着脱自在にされ、略L字の一方側の面に、ワークを保持するための保持部と、この保持部を回転させるための第1の回転機構の一部が設けられるとともに、略L字の他方側の面の外側に、前記コラムに連結するための連結機構と、ワーク保持治具を回転させるための第2の回転機構が設けられ、前記ワーク保持治具をコラムに連結した状態で前記駆動部を駆動させるとワークの姿勢が変換され、前記保持部の回転とワーク保持治具の回転との組合せによって、すべての部品組付け面が上向き水平状態に保持できるようにされることを特徴とするワーク保持治具。

【請求項2】

前記保持部には切抜き穴が形成されることを特徴とする請求項1に記載のワーク保持治具。

【請求項3】

前記保持部を回転させるための第1の回転機構は、保持部側のギヤに噛合するウォームギヤを備えたことを特徴とする請求項2に記載のワーク保持治具。

【書類名】明細書

【発明の名称】ワーク保持治具

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばワークを搬送しながら各種部品等を組付けていくのに便利なワーク保持治具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えばワークを搬送しながら各種組付け部品を組付けるような装置として、パレット本体に対して回動自在な補助パレットを設け、この補助パレットにワークを固定して搬送するとともに、組付け部に搬送した後、補助パレットを所定角度傾斜させて位置決めすることにより、ワークを所定の姿勢に変化させて組付作業を容易にするような技術が知られている。（例えば、特許文献1参照。）

【0003】

【特許文献1】特開平10-235577号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが上記のような技術は、ワークの姿勢を傾けたり、この姿勢を固定する作業がすべて作業者的人力に頼られているため、作業の効率化に限度があった。

一方、パレット本体側に姿勢変化のための駆動源や、固定機構を設けようすると、パレット本体の重量が嵩むと同時に、全てのパレット本体に駆動源などを設ける必要が生じるため、設備費用も嵩むという問題があった。

【0005】

そこで本発明は、例えば車両用エンジン等のように組付け面を多面に備えたワークを搬送しながら、組付け工程において各種部品等を組付けるのに作業容易であり、また、設備を簡素に且つ安価に構成できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため本発明は、部品組付け面を多面に備えたワークを保持する略L字型のワーク保持治具において、この治具を、駆動部を備えたコラムに対して着脱自在にL字の一方側の面に、ワークを保持するための保持部と、この保持部を回転させし、略L字の他方側の面の外側に、前記コラムに連結するための連結機構と、ワーク保持治具を回転させるための第2の回転機構を設け、前記ワーク保持治具をコラムに連結した状態で前記駆動部を駆動させるとワークの姿勢が変換され、前記保持部の回転とワーク保持治具の回転との組合せによって、すべての部品組付け面が上向き水平状態に保持できるようにした。

【0007】

このようにワークを保持するワーク保持治具と、ワークの姿勢を変換するための駆動部を分離して構成し、例えば、ワーク保持治具によってワークを搬送するとともに、部品を組付ける箇所でワーク保持治具とコラムを結合させ、駆動部によってワークの姿勢を変換するようにすることで、搬送治具（ワーク保持治具）の重量が嵩むような不具合がなく、設備を簡素に構成できるとともに、設備費用を安価にすることができます。

そしてワークの姿勢を変更する際、すべての部品組付け面が上向き水平状態になるようにし、すべての組付け用部品を上方から組付けるようにすれば、結合ボルトの姿勢が常に垂直姿勢になって安定した状態で容易に組付けることができる。

ここで、ワーク保持治具をコラムに連結する際、駆動部の回転力を、第1、第2の回転機構を通じて保持部やワーク保持治具に伝達できるような機構を採用する必要があり、例えば、キー嵌合やギヤ噛合等によって駆動部の出力軸とワーク保持治具の入力軸などを結合できるようにする。

【0008】

また本発明では、前記保持部に切抜き穴を形成するようにした。

そしてこの切抜き穴を通してワークの保持面側に部品を組付けるようにすれば、ワークの保持面側に部品取付け面がある場合でも、洩れなく上方から部品を組み付けることができる。

【0009】

また本発明では、前記保持部を回転させるための第1の回転機構として、保持部側のギヤに噛合するウォームギヤを設けるようにした。

このように、第1の回転機構として、保持部側のギヤに噛合するウォームギヤを設ければ、例えば搬送中等にワークが回転した場合でも、ワーク保持治具の入力軸と駆動部の出力軸のキー嵌合等の位相ずれが生じにくくなり、連結に支障が生じない。

【発明の効果】**【0010】**

部品組付け面が多面に形成されるワークを保持する略L字型のワーク保持治具として、駆動部を備えたコラムに対して着脱自在にし、両者を連結した状態で駆動部を駆動すると、ワークの姿勢が変換され、それぞれの部品組付け面が上向き水平状態に保持できるようになることで、ワーク保持治具を簡素に且つ安価に構成できるとともに、部品組付け面を上向き水平状態に変換しながら組付けることで、組付け作業が容易となり、安定した状態で部品を取り付けることができる。

そして、ワークを固定するための保持部に切抜き穴を形成すれば、ワークの固定面側に部品取付け面がある場合でも、洩れなく部品を組み付けることができる。

また、保持部を回転させるための第1の回転機構として、保持部側のギヤに噛合するウォームギヤを設ければ、例えば搬送中等にワークが回転した場合でも、ワーク保持治具の入力軸と、駆動部の出力軸のキー嵌合等の位相ずれが生じにくくなり、連結が円滑に行われる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0011】**

本発明の実施の形態について添付した図面に基づき説明する。

ここで、図1は本発明に係るワーク保持治具をコラムに連結する際の状態を示す説明図、図2はワーク保持治具の内部構造の説明図、図3はワークの姿勢を変化させる状態の説明図、図4は本ワーク保持治具が採用されるワーク組立システムの正面図、図5は同ワーク組立システムの平面図である。

【0012】

本発明に係るワーク保持治具は、例えば車両用エンジン等のように部品組付け面を多面に備えたワークを搬送しながら、組付け工程において各種部品等を組付けていくのに作業が容易であり、また、組付け設備を簡素に且つ安価に構成できるようにされ、組み付け時には、本ワーク保持治具によりワークの組付け面を常に上向き水平姿勢に変換しつつ、その上方から組付け用部品を縦向きに組付けていくことができるようになっている。

【0013】

そこで、本発明に係るワーク保持治具を説明するに先立ち、ワーク組立システム全体の構成概要について、図4及び図5に基づき説明する。

このワーク組立システム1は、車両用エンジンを組み立てるためのシステムとして構成され、図4に示すように、シリンダブロックとシリンダヘッドが組合わされるワークWを搬送するためのワーク搬送コンベア2と、空パレットPを払出し搬送するための空パレット払出しコンベア3と、組付け用部品BをパレットPで搬送するための部品搬送コンベア4が、下層から上方に向けて三段に構成され、各コンベアの両脇に、一対の組付け部5が設けられている。

そして、前記ワークWは、ワーク保持治具10に保持された状態でワーク搬送コンベア2上を搬送するようされている。

そして、このワークWは、周囲六面以上に部品組付け面を備えている。

【0014】

また、組付け部5の下方には、ワーク保持治具10が連結自在なコラム11が配設され、このコラム11は、反転機構により、垂直軸周りに回転して向きを変更することができるようになるとともに、このコラム11の上方には、組付け用部品Bを把持するための一対の可動アームを備えた部品把持装置12が設けられている。

【0015】

そして、前記組付け部5と前記ワーク搬送コンベア2との間には、図5にも示すように、前後方向に複数列の移送路2aが設けられ、また、組付け部5と前記空パレット払出しコンベア3との間にも、前後方向に複数列の移送路3aが設けられるとともに、組付け部5と前記部品搬送コンベア4との間にも、前後方向に複数列の移送路4aが設けられており、最上段の移送路4aと中段の移送路3aのうち、搬路上流側の移送路4a、3a間にには、不図示の昇降機構が設けられている。そして、部品搬送コンベア4を通してパレットP上の組付け用部品Bが搬送されて搬路上流側の移送路4aまで移送されてくると、昇降機構によってパレットPごと中段の移送路3aに向けて降下させ、組付け用部品Bを部品把持装置12に受け渡した後、空パレットPを空パレット払出しコンベア3に送り出すようになっている（図4、図5の左方の流れ図）。

【0016】

一方、ワーク搬送コンベア2上をワーク保持治具10によって保持されるワークWが搬送され、移送路2aを通して組付け部5に移送されると、ワーク保持治具10がコラム11に連結されるようになっており（図5の右方の流れ図）、ワーク保持治具10が連結されたコラム11は180度回転して向きを変え（図4、図5の左方の状態図）、前記部品把持装置12の下方にワークWを位置させることができるようにされている。

【0017】

それでは、ワーク保持治具10とコラム11の構成の細部について図1乃至図3に基づき説明する。

ワーク保持治具10は、略L字型の治具本体13を備えており、この治具本体13の垂直面側の外側に、コラム11に連結するための連結機構14を備えるとともに、他面側の内側に、ワークWを保持するための保持部15を備えており、この保持部15には、ワークWを自動クランプする自動クランプ（不図示）が設けられている。

【0018】

そして、この治具本体13の内部には、前記保持部15を回転させるための第1の回転機構16が設けられており、この第1の回転機構16は、図2に示すように、入力ギヤ17から伝達ベルト18を介して回転が伝達される被動ギヤ19と、この被動ギヤ19と一緒に軸20に設けられるウォームギヤ21と、このウォームギヤ21に噛合するホイールギヤ22を備えており、このホイールギヤ22が保持部15と一緒に設けられている。

【0019】

そして、前記入力ギヤ17は、前記連結機構14の一部であるキー嵌合部23（図1）と一緒に回転するようにされており、このキー嵌合部23は、後述するように、コラム11に取り付けられる第1駆動モータ24の出力軸にキー嵌合可能にされている。

【0020】

前記連結機構14は、前述のキー嵌合部23のほか、治具本体13に固定される第2の回転機構としてのギヤ噛合部25（図1）を備えており、このギヤ噛合部25は、コラム11に取り付けられる第2駆動モータ26の出力軸のギヤ（不図示）と噛合可能にされている。

このため、連結機構14を介してコラム11にワーク保持治具10を連結した後、第2駆動モータ26を駆動させると、ギヤ噛合部25を介してワーク保持治具10の治具本体13が水平軸まわりに回転し、第1駆動モータ24を駆動させると、第1の回転機構16を介して保持部15が治具本体13の回転方向に対して直角軸まわりに回転することになり、ワークWの全ての面を上向き水平姿勢にセットすることができるようになっており、その姿勢変化の一例は、図3の通りである。すなわち、図3（a）は、保持部15上にワ

ークWをセットして自動クランプした状態であり、この状態から、第1駆動モータ24で保持部15を90度回転させた状態は（b）のとおりであり、第2駆動モータ26でワーク保持治具10を90度回転させた状態は（c）のとおりである。

【0021】

そして、ワークWの組付け面を上向き水平姿勢に変換しながら、前記部品把持装置12で把持する組付け用部品Bを上から組付けていくが、この際、保持部15に自動クランプされるワークWのクランプ面側は、上向き水平姿勢にセットしても保持部15の存在によって組付けることができない。このため、保持部15のうち、部品組付け部位に対応する箇所には、図1に示すように、切抜き穴Hを形成しており、この切抜き穴Hを通して組付け用部品Bを組付けるようにしている。

【0022】

以上のようなワーク保持治具10の作用等について説明する。

図4に示すように、ワーク搬送コンベア2を介してワーク保持治具10で保持されるワークWが搬送され、移送路2aを通して組付け部5に向けて移送されると、ワーク保持治具10が連結機構14を介してコラム11に連結される。この際、ワークWが搬送時の振動等によって姿勢が変化し、ホイールギヤ22（図1）がワークWに連れて回転して位相が変化する場合でも、ホイールギヤ22にはウォームギヤ21が噛合しており、このウォームギヤ21を介してキー嵌合部23に接続されているため、キー嵌合部23の位相が変化しにくく、連結に支障が生じるような不具合がない。

【0023】

そして、ワーク保持治具10がコラム11に連結されると、コラム11は反転機構により180度反転して、ワークWを部品把持装置12の下方に位置させた後、第1、第2駆動モータ24、26を駆動して、ワークWの所望の部品組付け面を上向き水平姿勢にセットする。

【0024】

一方、組付け用部品Bは、パレットPに載置されて部品搬送コンベア4を搬送され、搬路上流側の移送路4aまで移送されると、昇降機構によって中段の移送路3aに移し替えられる。そして、部品把持装置12が組付け用部品Bを把持すると、空パレットPは空パレット払いコンベア3に向けて払い出され、組付け用部品Bを把持した部品把持装置12は、ワークWの上向き水平姿勢の組付け面に組付け用部品Bを組付ける。この際、組付け用部品Bの締結ボルトの締め付け方向は垂直姿勢になるため、作業容易である。

【0025】

最初の組付け用部品Bの組付が完了すると、次の組付け用部品Bが同様な手順で部品把持装置12に向けて搬送され、部品把持装置12がこれを把持すると同時に、下方のコラム11側では、第1、第2駆動モータ24、26が駆動され、ワークWの部品組付け面の変更が行われる。すなわち、次の組付け用部品Bに対応する部品組付け面が上向き水平姿勢にセットされ、同様な手順で組み付けられる。そして、必要に応じてこのような作業が繰り返され、ワークWの周囲に必要な組付け用部品Bが組み付けられる。

【0026】

以上のような組付け作業において、ワーク保持治具10の保持部15で保持されるワークWのクランプ面側が上向き水平姿勢になったとき、保持部15に切抜き穴Hが形成されているため、切抜き穴Hを通して組付け用部品Bを組付けることができる。

【0027】

このように、ワークWの姿勢を変化させながら順次組付け用部品Bを組付けるようにすれば、効率的に組付けることができるとともに、常に上方から組付けることができる。作業容易であるが、ワークWの姿勢を変化させるための第1、第2駆動モータ24、26をコラム11側に設け、ワーク保持治具10から切り離しているため、ワーク保持治具10を簡素に且つ軽量にすることができ、設備費用の低減が図られる。

【0028】

なお、本発明は以上のような実施形態に限定されるものではない。本発明の特許請求の

範囲に記載した事項と実質的に同一の構成を有し、同一の作用効果を奏するものは本発明の技術的範囲に属する。

例えば、ワークWはエンジンに限られるものではなく、また、ワークWや組付け用部品Bを搬送する手段や、組付け部5の数等も任意である。

【産業上の利用可能性】

【0029】

部品組付け面を多面に備えたワークを保持するワーク保持治具として、駆動部を備えたコラムに対して着脱自在にし、ワーク保持治具をコラムに連結した状態で駆動部を駆動させるとワークの姿勢が変換されて、すべての部品組付け面が上向き水平状態に保持できるようにすることで、ワーク保持治具の重量が嵩むような不具合を防止して設備を簡素に構成できることとともに、設備費用が安価となる。また、すべての組付け用部品を上から組付けることが可能となって、組付け作業を楽に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明に係るワーク保持治具をコラムに連結する際の状態を示す説明図

【図2】ワーク保持治具の内部構造の説明図

【図3】ワークの姿勢を変化させる状態の説明図

【図4】本ワーク保持治具が採用されるワーク組立システムの正面図

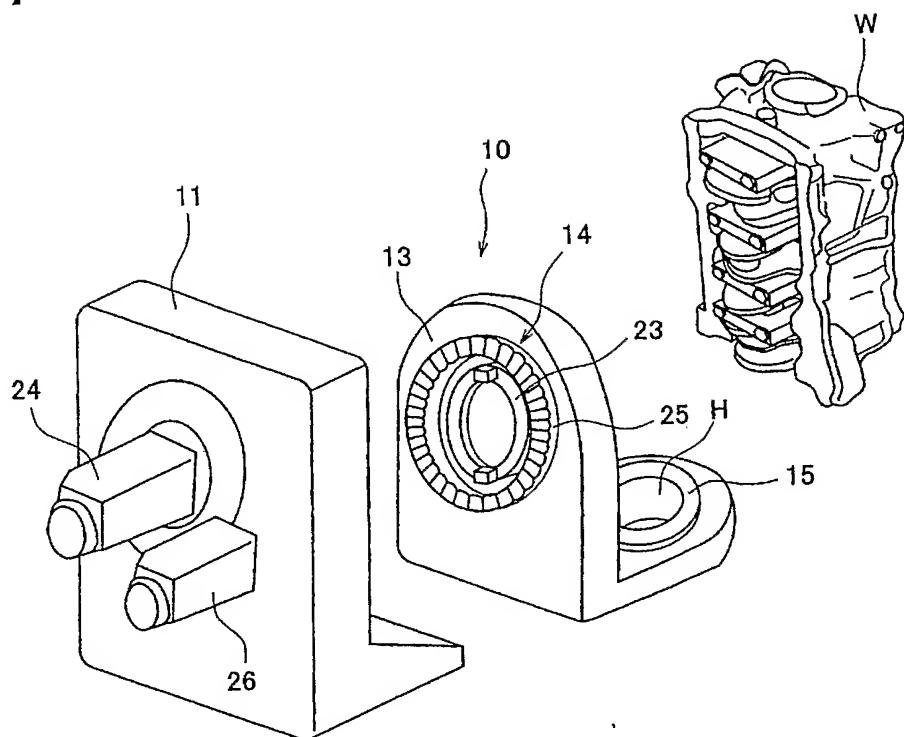
【図5】同ワーク組立システムの平面図

【符号の説明】

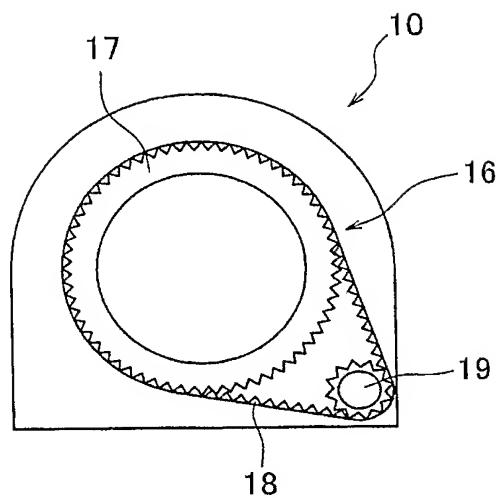
【0031】

1…ワーク組立システム、10…ワーク保持治具、11…コラム、13…治具本体、14…連結機構、15…保持部、16…第1の回転機構、21…ウォームギヤ、23…キー嵌合部、24…第1駆動モータ、25…ギヤ啮合部、26…第2駆動モータ、H…切抜き穴、W…ワーク、B…組付け用部品。

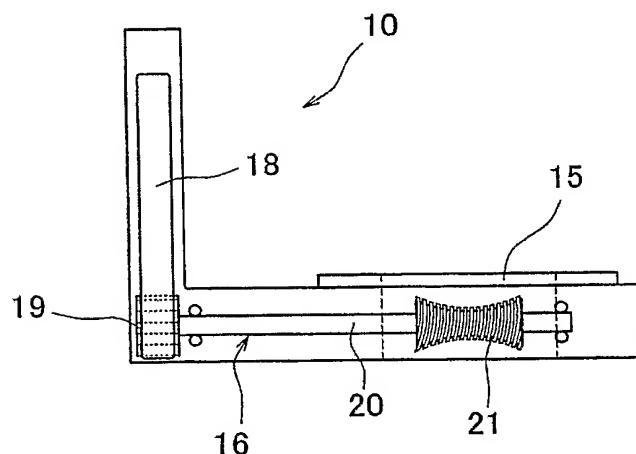
【書類名】 図面
【図 1】



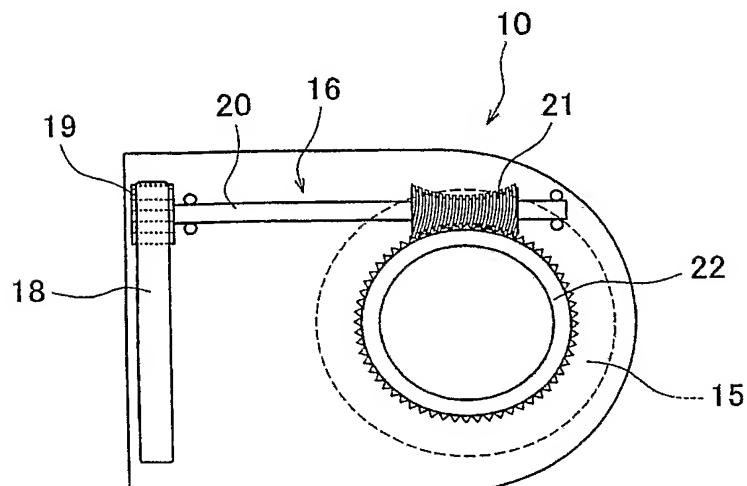
【図2】



(a)

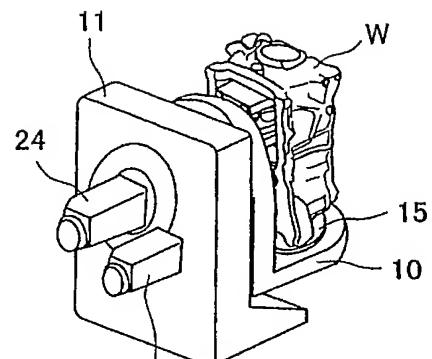


(b)

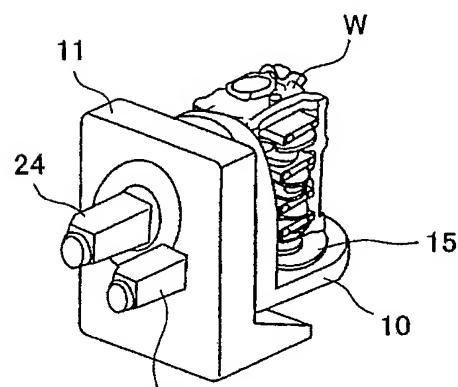


(c)

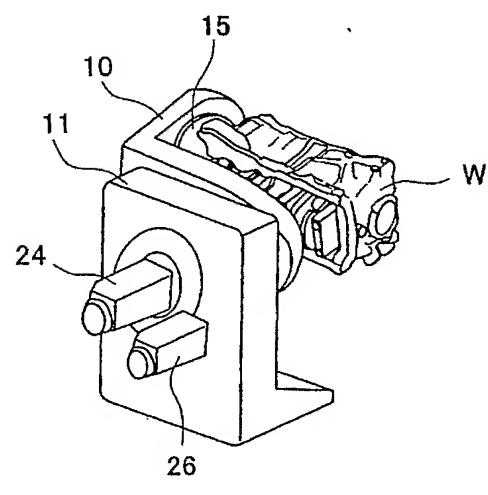
【図3】



(a)

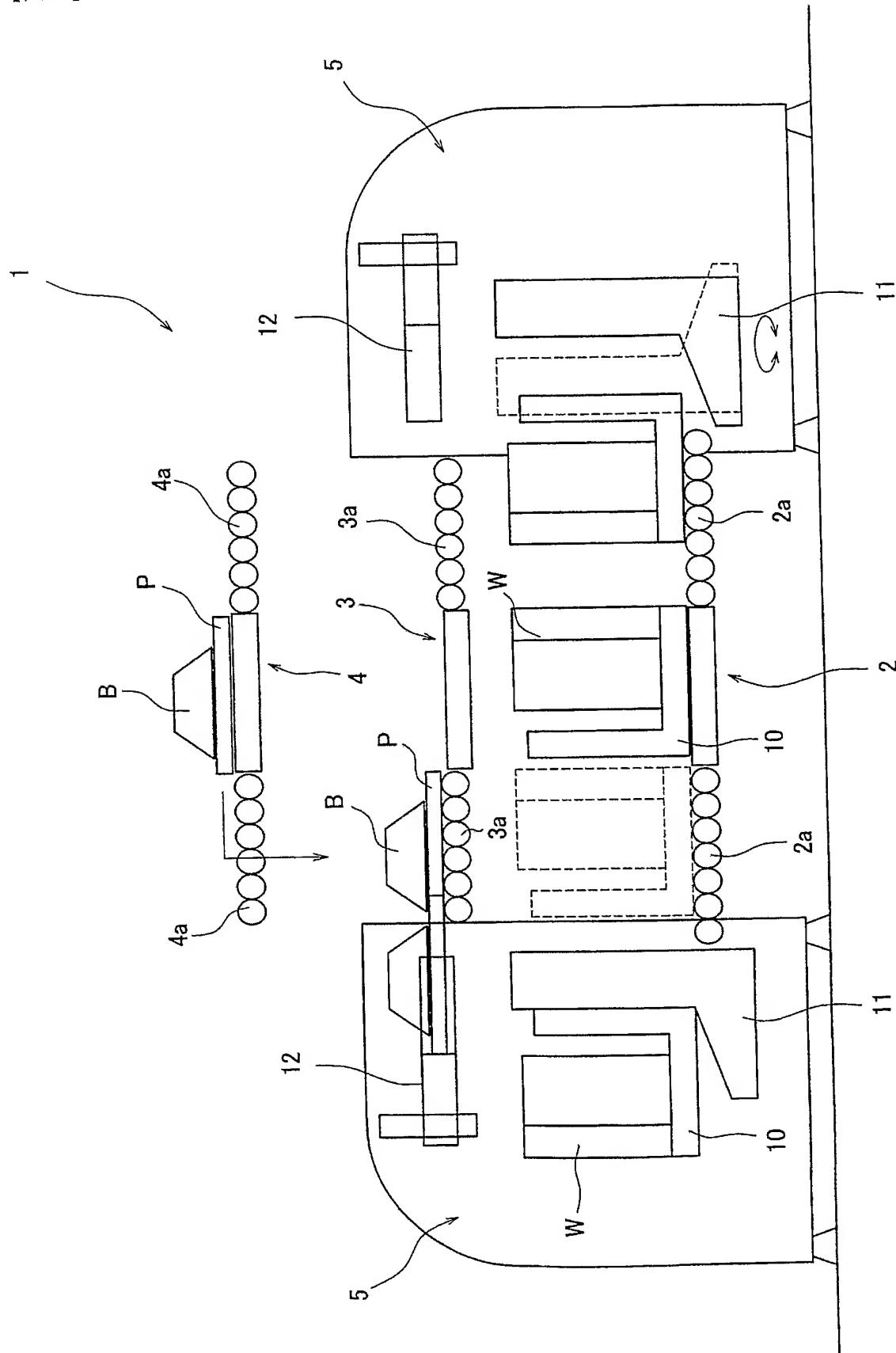


(b)

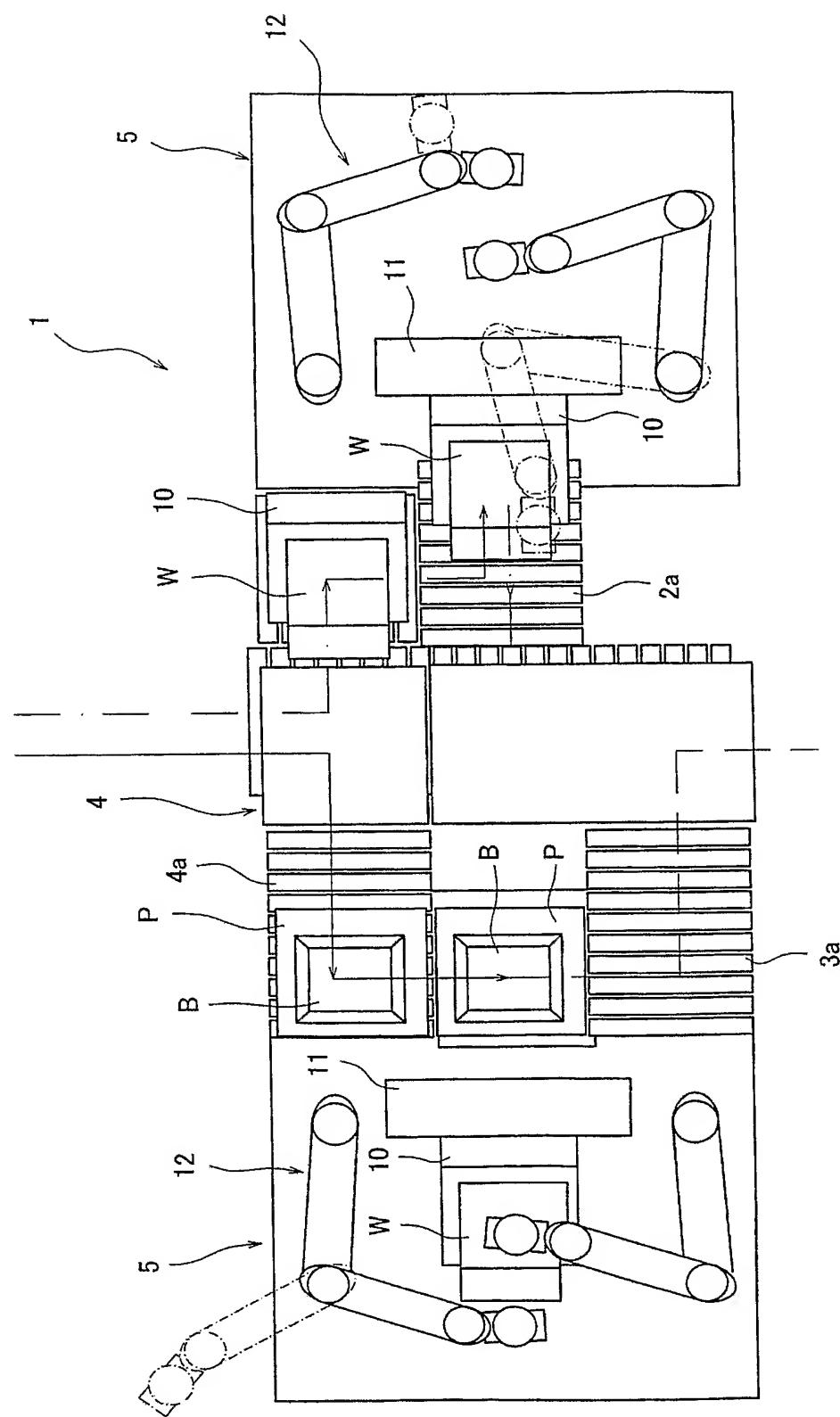


(c)

【図4】



【図5】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 部品組付け面を多面に備えたワークを搬送しながら、組付け部において各種部品等を組付けるような設備を簡素に且つ安価に構成し、作業が容易に行われるようとする

◦ 【解決手段】 組付け部5に配設した反転式コラム11にワーク保持治具10を着脱自在にし、ワーク保持治具10でワークWを搬送した後、コラム11にワーク保持治具10を連結し、コラム11の第1駆動モータ24を駆動すると、ワーク保持治具10の保持部15が回転するようにし、コラム11の第2駆動モータ26を駆動すると、ワーク保持治具10が回転するようにする。そして、保持部15の回転とワーク保持治具10の回転の組合せにより、ワークWの多面の部品取付け面がすべて上向き水平姿勢にできるようにする

◦ 【選択図】

図3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2004-026212
受付番号	50400171583
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成16年 2月16日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成16年 2月 3日

特願 2004-026212

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏名 本田技研工業株式会社